$\overrightarrow{OG} = \frac{-2}{3}\overrightarrow{OD} \Leftrightarrow$ O , D , G sont alignés .

Solution 17 :

1°/ On a : $t_{(\overrightarrow{AB})}(M)=N \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{MN} \Leftrightarrow ABNM$ *est un parallé* log *ramme*.

on a : I = B * M d'où I = A*N

on a : $\overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AI}$

d'où N = $h_{(A,2)}(I)$

2°/

a) on a : $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{NG} = \vec{O} \Leftrightarrow \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{NI} + 3\overrightarrow{IG} = \vec{O}$

d'où $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IB})$

or I = B*M d'où : $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IB} = \vec{O}$ et par suite $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IN}$

b) On a : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN})$

Or $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MN}$ d'où $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN})$

$\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AN} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AI}$

3°/ a)On a : I = B*M $\Leftrightarrow$ $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BM} \Leftrightarrow$ I = $h_{(B,\frac{1}{2})}(M)$

M varie sur la sphère (S) de centre O et de rayon r alors

I varie sur la sphère (S') de centre O' = $h_{(B,\frac{1}{2})}(O)$ et de rayon r' = $\left|\frac{1}{2}\right| r = \frac{r}{2}$

b) $\overrightarrow{AG} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AI} \Leftrightarrow h_{(A,\frac{4}{3})}(I) = G$

I varie sur la sphère S" de centre O" = $h_{(A,\frac{4}{3})}(O')$ et de rayon r" = $\frac{2}{3}$r

Solution 18 :

1°/ Soit G' = $f(G)$

on a : $\overrightarrow{GG'} = 2\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} = \vec{O}$

d'où G = G'